

⑨日本国特許庁  
公開特許公報

⑩特許出願公開  
昭53—92143

⑪Int. Cl.<sup>2</sup>  
G 02 B 5/14 //  
D 01 F 8/00  
D 06 M 15/00

識別記号

⑫日本分類  
104 A 0  
42 D 0  
48 D 0

庁内整理番号  
7529—23  
7445—47  
6122—47

⑬公開 昭和53年(1978)8月12日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 2 頁)

⑭光伝送用ガラスファイバの補強方法

⑮特 願 昭52—6588

⑯出 願 昭52(1977)1月24日

⑰発 明 者 石田之則

茨城県那珂郡東海村大字白方字  
白根162番地 日本電信電話公  
社茨城電気通信研究所内

同

山西徹

横浜市戸塚区田谷町1番地 住

友電気工業株式会社横浜製作所  
内

⑱発 明 者 吉田雅朗

横浜市戸塚区田谷町1番地 住  
友電気工業株式会社横浜製作所  
内

⑲出 願 人 日本電信電話公社

同

住友電気工業株式会社

大阪市東区北浜5丁目15番地

⑳代 理 人 弁理士 佐藤薫

明 細 書

1. 発明の名称 光伝送用ガラスファイバの補強方法

2. 特許請求の範囲

(1) 光伝送用ガラスファイバの被覆方法において、被覆材とガラスファイバの間に緩衝層を設けると共に、上記緩衝層と被覆材の間に相対的な滑りを生じうる如くしたことを特徴とする光伝送用ガラスファイバの補強方法。

(2) 上記緩衝層と被覆材の間に摩擦係数の小さいフッ素系樹脂の被膜を設けてなる特許請求の範囲第1項記載の光伝送用ガラスファイバの補強方法。

(3) 緩衝層と被覆材の間に摩擦係数の小さい粉末状の固体を介在させることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の光伝送用ガラスファイバの補強方法。

3. 発明の詳細な説明

本発明は光伝送用ガラスファイバの補強方法に関するものである。

光伝送用ガラスファイバはそのまゝでは曲げた場合折れ易いのでこれに被覆を施して補強する手段がとられている。従来その1つとして第1図に示す如くガラスファイバ(1)の紡糸工程とランダムに1次被覆として熱硬化性樹脂を塗布脱付し、その後、その上に熱可塑性樹脂(2)を押し出し2次被覆する方法が提案されている。

又特に伝送特性の安定を目的に上記の構造に更に第2図に示す如くヤング率の小さい緩衝層(4)を介在させたものがある。

これはヤング率の小さい緩衝層、例えばシリコン樹脂、発泡プラスチック等を1次被覆(2)と2次被覆(3)の間に介在し、外力をガラスファイバ自体に伝えないようにしてマイクロベンディングによる伝送損失の増加を防ぐことを目的としたものである。

第2図の構造の場合、ファイバの半径方向の応力に対しては上述の効果は認められるが、長さ方向の応力に対してはその効果は小さい。そのため熱収縮等によつて長さ方向の応力が加わ

つた場合ガラスファイバに微小な曲げ（マイクロベンディング）を与え伝送損失の増加をもたらすおそれがある。

本発明は以上の欠点を解消する目的で案出されたものである。

以下図面に示す実施例について説明する。

先ず第3図に示す如くガラスファイバ(1)の紡糸工程とタンデムに熱硬化性樹脂(2)（エポキシ、ポリアミドイミド、ポリエステル、ポリウレタン、シリコン等）を塗布焼付し、更にその上に緩衝層としてのシリコン樹脂(4)を塗布、焼付する。あるいは第4図に示す如くガラスファイバ(1)の紡糸工程とタンデムに緩衝層(4)のシリコン樹脂を塗布焼付ける。

更に上記シリコン樹脂の緩衝層(4)の上に摩擦係数の小さいフッ素系樹脂(5)を塗布焼付けるか、粉末状の固体(6)（例えば石英粉、炭酸カルシウム、クレー、酸化亜鉛等）を介在させ、その上に清浄押出法により熱可塑性樹脂（例えばポリアシド、ポリエチレン、EVA、PVO、ポリ

プロピレン等）を被覆するものである。

本発明は上述の如く構成してあるのでファイバの半径方向の応力に対してはヤング率の小さい緩衝層がクッション効果で、その応力を吸収すると共に、長さ方向の応力に対しては緩衝層と2次被覆層の間に摩擦係数の小さいフッ素系樹脂又は粉末状の固体が介在しているので、スリップ効果により相対的な滑べりが生じ外力をガラスファイバに伝えることがない。

また紡糸後ガラスファイバが他の固形物に触れる前に樹脂を塗布するためガラスの強度が保持され、伝送用光ファイバとして十分な強度が得られる利点がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図、第2図は従来のガラスファイバの被覆増強装置の説明図。第3図、第4図は本発明装置の一実施例の説明図を示す。

(1)はガラスファイバ、(2)は1次被覆、(3)は2次被覆、(4)は緩衝層、(5)は本発明のフッ素系樹脂又は粉末状固体を示す。

